

[Original document](#)

Rail for a monorail suspension railway

Publication number: DE3910542

Publication date: 1990-08-30

Inventor:

Applicant:

Classification:

- international: **E01B25/24; E01B25/00;** (IPC1-7): E01B25/24

- European:

Application number: DE19893910542 19890401

Priority number(s): DE19893910542 19890401

[View INPADOC patent family](#)

[View list of citing documents](#)

[Report a data error here](#)

Abstract of **DE3910542**

A rail for a monorail suspension railway comprises a central web which runs through in the rail longitudinal direction and bears a top flange at its top edge and a bottom flange at its bottom edge. Provided on the outwardly facing sides of top and bottom flange is in each case a groove which runs through in the longitudinal direction, is capable of being engaged behind and opens so as to face away from the central web. The rail is mirror-symmetrical with respect to the vertical axis. In order that the rail can be cut to any desired lengths from metre wave without follow-up work on the joints and can be used for running gear of the bottom-flange runner type having running rollers arranged on one or both sides, two cross-sectionally identical grooves capable of being engaged behind are provided on the underside of the bottom flange. Formed between these two grooves is a central groove which likewise opens in the direction away from the central web.

.....
Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide



②① Aktenzeichen: P 39 10 542.3-25
②② Anmeldetag: 1. 4. 89
④③ Offenlegungstag: —
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 30. 8. 90

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:
R. Stahl Fördertechnik GmbH, 7118 Künzelsau, DE

⑦④ Vertreter:
Rüger, R., Dr.-Ing.; Barthelt, H., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 7300 Esslingen

⑦② Erfinder:
Finzel, Manfred, Dipl.-Ing. (FH), 7118 Künzelsau, DE;
Metzger, Karl, Dipl.-Ing. (FH), 7119 Muldingen, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 84 09 917 U1
US 45 31 460
US 33 27 644

⑤④ Fahrschiene für eine Einschienenhängebahn

Eine Fahrschiene für eine Einschienenhängebahn enthält einen in Schienenlängsrichtung durchlaufenden Mittelsteg, der an seiner Oberkante einen Oberflansch und an seiner Unterkante einen Unterflansch trägt. Auf den nach außen weisenden Seiten von Ober- und Unterflansch ist je eine in Längsrichtung durchlaufende hintergriffige Nut vorgesehen, die sich vom Mittelsteg wegweisend öffnet. Die Fahrschiene ist bezüglich der Hochachse spiegelsymmetrisch. Damit die Fahrschiene ohne Nacharbeit an den Stoßstellen beliebig von einer Meterware abgelängt werden kann und für Fahrwerke der Bauart Unterflanschläufer mit einseitig oder beidseitig angeordneten Laufrollen verwendbar ist, sind an der Unterseite des Unterflansches zwei im Querschnitt gleiche hintergriffige Nuten vorgesehen. Zwischen diesen beiden Nuten ist eine mittlere Nut ausgebildet, die sich ebenfalls in Richtung von dem Mittelsteg weg öffnet.

Die Erfindung betrifft eine Fahrschiene für eine Einschienenhängebahn gemäß den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

Eine derartige Fahrschiene ist aus der US-PS 33 27 644 bekannt. Bei der bekannten Schiene dient die auf dem Oberflansch ausgebildete T-Nut der Befestigung der Fahrschiene an Hängestielen oder Auslegern, die an dem Gebäude, in dem die Einschienenhängebahn installiert ist, befestigt sind. Gleichzeitig dient die Nut zur Aufnahme von Verbindungselementen, um im Bereich der Ausleger Schienen stoßen zu können. An solchen Stoßstellen befindet sich in der T-Nut des Unterflansches eine längliche Platte, die lediglich die Aufgabe hat, die beiden Schienen im Bereich des Unterflansches fluchtend zueinander zu halten. Diese längliche Platte ist in der unteren T-Nut nur durch Verstemmen festgehalten und kann deswegen keine Längskraft übertragen. Die Stoßstellen können keine Biegemomente aufnehmen und müssen im Bereich der Ausleger angeordnet sein.

Außerdem entsteht durch die in der unteren Nut eingelegte Platte eine unebene Fläche, die die Verwendung von Rollen an dieser Stelle verhindert.

Außerdem sind die Seitenflanken der Flansche schmal, weshalb nur Fahrzeuge mit zwei zu beiden Seiten des Mittelsteges laufenden Tragrollen verwendet werden können.

Eine andere Fahrschiene ist aus der US-PS 45 31 460 bekannt. Diese Fahrschiene besteht aus zwei zueinander spiegelsymmetrischen Blechformteilen, die in dem Bereich des Mittelsteges zusammengefügt sind. Die von den Blechformteilen gebildeten Ober- und Unterflansche der Fahrschiene sind an ihren seitlichen Rändern unter Ausbildung von parallel zu dem Mittelsteg verlaufenden seitlichen Leisten nach unten zu abgebogen, derart, daß sich unterhalb des oberen Flansches zu beiden Seiten des Mittelsteges zwei in Längsrichtung durchlaufende Nuten mit rechteckigem Querschnitt bilden, während die Leisten am Unterflansch eine durchgehende Nut entstehen lassen, in der eine seitlich wirkende Stützrolle laufen kann.

Zum Verbinden von Schienen mit diesem Profil sind platten- oder laschenförmige Schienenverbinder nötig, die die Stoßstellen überbrücken und an beiden aneinanderstoßenden Schienen festgeschraubt werden. Hierzu müssen an den aneinanderstoßenden Fahrschienenenden entsprechende Bohrungen angebracht werden. Die Lage der Schienenverbinder richtet sich nach der Art des verwendeten Fahrzeugs, denn sie dürfen sich an keiner Stelle befinden, an der Rollen laufen.

Ausgehend von der Fahrschiene nach der US-PS 33 27 644 ist es Aufgabe der Erfindung, eine symmetrische Fahrschiene zu schaffen, die ohne Nacharbeit an den Stoßstellen beliebig von einer Meterware abgelängt werden kann und für Fahrwerke der Bauart Unterflanschläufer mit einseitig und beidseitig angeordneten Laufrollen verwendbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Fahrschiene mit den Merkmalen im Anspruch 1 gelöst.

Die Verwendung von zwei in Längsrichtung durchgehenden hintergriffigen Nuten auf der Unterseite des Unterflansches gestattet die Bildung einer zwischen den Nuten liegenden Lauffläche für Gegendruckrollen an einem Fahrzeug. Außerdem vergrößern sich die Höhenabmessungen der seitlichen Flanken des Unterflansches durch die am Rand befindlichen hintergriffigen Nuten,

so daß auch hier wahlweise verwendbare Laufflächen entstehen, falls nicht die mittlere Nut zur Einleitung von Seitenführungskräften herangezogen wird.

In jedem Falle sind die Schienenverbinder an den Stoßstellen versenkt und können so ausgebildet werden, daß sie auch Zugkräfte zu übertragen vermögen. Die Stoßstelle muß deswegen nicht notwendigerweise im Bereich eines Auslegers angeordnet sein, sondern sie kann sich auch im Bereich zwischen benachbarten Auslegern befinden. Die symmetrische Anordnung der zwei hintergriffigen Nuten am Unterflansch vergrößert das Aufnahmevermögen von Zugspannungen in diesem Bereich, wobei die Kraftableitung symmetrisch in der Nähe der am stärksten beanspruchten Ränder des Unterflansches erfolgt.

Die Lage der Schienenverbinder ist unabhängig von der Art des verwendeten Fahrzeugs und es ist zum Anbringen der Schienenverbinder auch keine zusätzliche Bearbeitung in diesen Bereichen erforderlich.

Andererseits kann gleichzeitig die am Oberflansch befindliche Nut zur Befestigung der Fahrschiene an den Auslegern herangezogen werden. Die seitlichen Flächen des Mittelsteges können frei für andere Zwecke verwendet werden.

Insbesondere ergibt sich dadurch eine einfache Herstellung und vielseitige Verwendung der Schiene.

Die Schienenverbinder werden besonders einfach, wenn die hintergriffigen Nuten T-Nuten sind, wobei zugleich beim Anziehen von Befestigungsschrauben Sprengwirkungen auf die Nutenflanken vermieden werden.

Wenn die mittlere Nut frei von in Längsrichtung durchlaufenden Hinterschnidungen ist, können in diesem Bereich befindliche Stützrollen ohne weiteres von der Unterseite her eingesetzt werden. Es ist nicht notwendig, das Fahrzeug von der Stirnseite einer Fahrschiene her aufzugleisen.

Das Widerstandsmoment im Bereich des Unterflansches kann vergrößert werden, wenn bei den hintergriffigen Nuten am Unterflansch neben dem Längsschlitz jeweils zwei Leisten mit angeformt sind. Diese Leisten können auch gleichzeitig zur Vergrößerung der Lauffläche herangezogen werden, wenn sie genügend weit vom Längsschlitz entfernt angeordnet sind, so daß sich sowohl im Bereich der Mittelnut als auch im Bereich der Seitenflanke des Flansches eine durchgehende Fläche ergibt, deren Höhe größer ist als die Tiefe der hintergriffigen Nut, gemessen zwischen dem Nutenschlitz bis hin zum Nutengrund.

Wenn auch am Oberflansch im Abstand zu dem Mittelsteg zwei in Längsrichtung durchgehende Leisten angeformt sind, entstehen zusammen mit dem Mittelsteg Führungsnuten, in denen um vertikale Achsen drehbare Laufrollen laufen können, die in der Lage sind, das Fahrzeug nach beiden Seiten der Fahrschiene hin abzustützen. Im einen Falle legt sich die Stützrolle an dem Mittelsteg und im anderen Falle an der Innenseite an der Leiste des Oberflansches an. Gleichzeitig entstehen durch die Leisten auch außen liegende Laufflächen, die dort die Anlage von Stützrollen gestatten.

Eine besonders einfache Halterung für Stromschienen an der Fahrschiene wird erreicht, wenn der Ober- und der Unterflansch jeweils in der Nähe des Mittelsteges eine niedrige Leiste enthält, wobei die beiden auf einer Seite des Mittelsteges befindlichen Leisten miteinander fluchten und zu dem Mittelsteg hin liegende Nuten bilden, in die Hinterschnidungen der Stromschiene oder deren Halter einrastbar sind. Da diese Leisten un-

mittelbar neben dem Mittelsteg liegen und nur eine sehr geringe Höhe aufweisen, beeinträchtigen sie nicht die Verwendung dieses Bereiches als Führungskanal für Stützrollen im obigen Sinne.

Die Fluchtung im Bereich des Mittelsteges an Stoßstellen kann verbessert werden, wenn der Mittelsteg zumindest eine in Längsrichtung durchgehende Kammer enthält. In diese können Füllstücke eingelegt werden, die die Fluchtung an den Stoßstellen gewährleisten und Kräfte quer zur Steghochachse über die Stoßstelle übertragen.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung dargestellt. Es zeigt

Fig. 1 eine Fahrschiene in der Draufsicht auf das Profil,

Fig. 2 die Stoßstelle zweier Fahrschienen nach **Fig. 1** in einem Längsschnitt durch den Mittelsteg, gemäß der Linie II-II,

Fig. 3 die Fahrschiene nach **Fig. 1** mit einem schematisiert dargestellten Fahrzeug und

Fig. 4 den Bereich des Oberflansches der Fahrschiene nach **Fig. 1** mit zusätzlichen Befestigungsnuten.

In **Fig. 1** ist eine endlos stranggepreßte Fahrschiene 1 für eine Einschienenhängebahn im Querschnitt veranschaulicht. Die Fahrschiene 1 ist symmetrisch bezüglich ihrer Hochachse 2 und besteht aus einem Mittelsteg 3 mit zwei in Längsrichtung durchlaufenden, zueinander parallelen und ebenen Seitenflächen 4 und 5 sowie einem an der oberen Kante des Mittelsteges 3 vorgesehene Oberflansch 6 und einem an der unteren Kante befindlichen Unterflansch 7. Der Mittelsteg 3 enthält insgesamt drei in Längsrichtung der Fahrschiene 1 verlaufende Kammern 8 mit rechteckigem Querschnitt, die durch schmale Stege 9 voneinander getrennt sind und, wie dargestellt, nicht bis in den Ober- bzw. den Unterflansch 6, 7 hineinreichen. Der Zweck der Kammern 8 ist einerseits eine Materialersparnis in denjenigen Bereichen des Mittelsteges 3, wo keine nennenswerten Kräfte auftreten und andererseits die Möglichkeit, Schienenverbinder einzustecken, um über Stoßstellen der Fahrschiene 1 Querkräfte an dem Mittelsteg 3 bezüglich der Hochachse 2 über die Stoßstelle zu übertragen.

Der Oberflansch 6 ist im wesentlichen plattenförmig und besteht aus einer in Längsrichtung der Fahrschiene 1 durchgehenden Flanschplatte 11 mit einer Oberseite 12 und einer Unterseite 13. Die Oberseite 12 sowie die Unterseite 13 verlaufen beide rechtwinklig zu der Hochachse 2. Auf der Oberseite 12 sind symmetrisch bezüglich der Hochachse 2 zwei in Längsrichtung durchgehende Stege 14 und 15 angeformt, die eine hintergriffige Nut in Gestalt einer T-Nut 16 begrenzen, deren Schlitz 17 von der Oberseite 12 abliegt und ebenfalls in Schienenlängsrichtung durchgeht.

An den seitlichen Rändern der Flanschplatte 11 sind zwei nach unten weisende Leisten 18 angeformt, die zu der Hochachse 2 parallele Außenflächen 19 sowie zu der Hochachse 2 parallele Innenflächen 21 bilden. Zusammen mit der Unterseite 13 und den entsprechenden gegenüberliegenden Bereichen der Seitenflächen 4 und 5 des Mittelsteges 3 begrenzen diese Innenflächen 21 nach unten zu offene Nuten 22, in denen Stützrollen laufen können.

In unmittelbarer Nähe des Mittelsteges 3 sind an der Unterseite 13 in den Nuten 22 noch zwei weitere Leisten 23 angeformt, deren Höhe ca. ein Fünftel der Höhe der Leisten 18 ausmacht und die mit den Seitenflächen 4 und 5 symmetrisch bezüglich der Hochachse 2 gelegene kleine Nuten 24 begrenzen.

Der Unterflansch 7 besteht ebenfalls aus einer an den Mittelsteg 3 einstückig angeformten Flanschplatte 25 mit einer dem Oberflansch 6 zugekehrten ebenen Oberseite 26 sowie einer davon wegweisenden Unterseite 27.

Diese beiden Seiten 26 und 27 sind, abgesehen von den darauf angeordneten noch zu beschreibenden Strukturen, ebene Flächen, die rechtwinklig zu der Hochachse 2 verlaufen. Sie haben quer zu dem Mittelsteg 3 dieselben Abmessungen wie die Flanschplatte 11, deren Ober- und Unterseite 12, 13, abgesehen von den angeformten Leisten 14, 15, 18 und 23 ebene Flächen darstellen, aus denen sich die besagten Leisten einstückig erheben.

Die Oberseite 26 des Unterflansches 7 trägt in unmittelbarer Nähe des Mittelsteges 3 zwei nach oben weisende Leisten 28 geringer Höhe, die mit den Leisten 23 des Oberflansches 6 fluchten und mit den Nuten 24 korrespondierende Nuten 29 zusammen mit den Seitenflächen 4 und 5 des Mittelsteges 3 begrenzen.

An der Unterseite 27 befinden sich an den Rändern des Unterflansches 7 zwei in Längsrichtung der Fahrschiene 1 durchlaufende T-Nuten 31, deren Schlitz 32 sich nach unten zu öffnet. Die Nuten 31 liegen symmetrisch bezüglich der Hochachse 2 und werden jeweils nach außen hin von zwei an die Flanschplatte 25 einstückig angeformten Leisten 33 und 34 begrenzt, von denen die Leiste 33 zur Schienenaußenseite hin liegt und die Leiste 34 der entsprechenden Leiste 34 der anderen T-Nut 31 gegenübersteht. Sämtliche Leisten 33 und 34 bilden ebene, von der T-Nut 31 wegweisende Flächen 35 bzw. 36, die in ihrer Vertikalerstreckung parallel zu der Hochachse 2 liegen. Die Schlitz 32 der T-Nuten 31 sind, wie die Figur erkennen läßt, versenkt angeordnet, da die Leisten 33 und 34 eine größere Höhe aufweisen als es der Tiefe der T-Nuten 31 entspricht. Die Leisten 33 und 34 lassen sich deswegen gedanklich in einen Teil, der der T-Nut 31 entspricht, und einen über den Schlitz 32 überstehenden Teil aufteilen.

Weil die einander gegenüberstehenden ebenen Seitenflächen 36 voneinander beabstandet auf gleicher Höhe liegen, begrenzen sie zusammen mit dem freien Teil der Unterseite 27 eine im Querschnitt rechteckige Nut 38, in der Führungsrollen von Hängebahnfahrzeugen laufen können. Da diese Nut 38 sich nach unten öffnet und eine nach oben liegende Fläche 39 bildet, können in dieser Nut 38 auch Gegendruckrollen laufen, die ein in Fahrrichtung eines Fahrzeuges wirkendes Kippmoment aufnehmen können.

Die Stoßstelle zwischen zwei Fahrschienen 1 und 1' mit dem in **Fig. 1** gezeigten Querschnitt ist in **Fig. 2** veranschaulicht.

Zum Stoßen und Haltern der Fahrschienenstücke 1 und 1' sitzen in den miteinander fluchtenden T-Nuten 16 der beiden Abschnitte 1 und 1' T-Nutensteine 41, in denen drehfest Schraubenbolzen 42 angeordnet sind, die durch den Schlitz 17 nach oben ragen. Auf die Schraubenbolzen 42 ist entweder eine Schienenverbindungsplatte 43 aufgesteckt, die zum Durchtritt der Schraubenbolzen 42 entsprechende Bohrungen 44 enthält, oder diese Platte 43 ist Bestandteil eines nicht weiter gezeigten Aufhängebügels zum Haltern der Schienenstücke 1 und 1'. Die T-Nutensteine 41 werden gegen die Schienenverbinderplatte 43 durch nicht weiter gezeigte Muttern festgespannt, die auf die Schraubenbolzen 42 aufgeschraubt sind.

An der Stoßstelle zwischen den beiden Schienenstücken 1 und 1' treten im Bereich des Unterflansches 7 Zugkräfte auf, wenn die Stoßstelle nicht unter einem Aufhängebügel liegt. Um diese Zugspannungen aufzu-

nehmen, liegen auch in den beiden unteren T-Nuten, von denen lediglich eine geschnitten dargestellt ist, längliche Schienenverbinder 45, die im Querschnitt an den Querschnitt der T-Nuten 31 angepaßt sind.

Sie enthalten in jedem in einem Schienenstück 1, 1' steckenden Ende je zwei Gewindebohrungen 46, 47 zur Aufnahme von mit einem Zylinderkopf versehenen Klemmschrauben 48. Die Zylinderköpfe der Klemmschrauben 48 sind zwischen den über den T-Nutenschlitz 32 überstehenden Teilen 35 und 36 versenkt und stehen deswegen über das Lichtraumprofil der Fahrschiene 1, gesehen von der Seite her, nicht über.

Um die Zugfestigkeit der Stoßstelle im Bereich des Unterflansches 7 zu verbessern und die Flächenpressung durch die Klemmschraube 48 zu vermindern, liegt ein weiterer Schienenverbinder 49 über den T-Nutenschlitz 32 im Bereich der Verlängerung der Leisten 35 und 36. Der Schienenverbinder 49 enthält mit den Gewindebohrungen 46 und 47 fluchtende flachgesenkte Bohrungen 51, die die Zylinderköpfe der Klemmschrauben 48 aufnehmen, wodurch der Schienenverbinder 49 auf die Außenseite der Berandung des Schlitzes 32 gepreßt wird.

Die Verwendung der Schiene ist schematisch in Fig. 3 gezeigt, wobei der Übersichtlichkeit halber nicht sämtliche Bezugszeichen aus Fig. 1 übernommen sind.

Wie zu erkennen ist, dienen die Nuten 24 bzw. 29 an dem Oberflansch 6 und dem Unterflansch 7 dazu, eine Stromschiene 52 auf dem Mittelsteg 3 festzulegen.

Ein als Beispiel gezeigtes Fahrzeug 53 ist als Unterflanschläufer ausgebildet mit einem etwa L-förmigen Rahmen 55, an dessen Oberseite wenigstens eine um eine vertikale Achse drehbar gelagerte Stützrolle 56 gelagert ist. Diese Stützrolle 56 läuft in der nach unten zu offenen Nut 22 auf der der Stromschiene 52 abliegenden Seite des Mittelsteges 3. Die ebene Oberseite 26 des Unterflansches 7 dient mit ihrem rechts von dem Mittelsteg 3 liegenden Abschnitt als Lauffläche für eine Tragrolle 58, die in dem Fahrzeug 53 um eine horizontale Achse drehbar gelagert ist und durch einen nicht weiter gezeigten Antriebsmotor in Umdrehungen versetzt werden kann. Die Antriebs- oder Laufrolle 58 befindet sich auf der von der Stromschiene 52 abliegenden Seite des Mittelsteges 3.

In der unteren mittleren Nut 38, bei der die einander unmittelbar benachbarten Flanken jeweils rechtwinklig zueinander angeordnet sind, laufen zwei seitlich wirkende Stützrollen 59, die sich an den gegenüberliegenden ebenen Seitenflächen 36 anlegen können und die um eine vertikale Achse drehbar an dem Fahrzeug 53 gelagert sind. Ferner laufen in der Nut 38 zwei um eine horizontale Achse drehbare Gegendruckrollen 61, die an der Fläche 39 zur Anlage gebracht werden können, wenn das Fahrzeug 53 Steigungsfahrten ausführen soll oder bei Anfahr- und Bremsbewegungen die Neigung hat, in Fahrtrichtung zu pendeln.

Wegen der bezüglich der Hochachse 2 symmetrischen Ausgestaltung der Fahrschiene 1 kann, abweichend von der in Fig. 3 gezeigten Verwendungsform, auch die spiegelbildliche Anordnung gewählt werden. Es können darüber hinaus auch Fahrzeuge eingesetzt werden, bei denen die Stützrollen nicht in den Nuten 22 und 38 laufen, sondern deren Stützrollen auf den Flächen 35 bzw. 19 des Ober- bzw. des Unterflansches 6, 7 oder den Seitenflächen 4, 5 des Mittelsteges 3 laufen.

Außerdem ist der Figur zu entnehmen, daß an den Stoßstellen sowohl im Ober- als auch im Unterflansch 6, 7 eine weitgehend symmetrische Kräfteüberleitung von

einem Abschnitt in den anderen Abschnitt erfolgt, da der Schienenverbinder 43 ebenso symmetrisch bezüglich der Hochachse 2 ist, wie die beiden Schienenverbinder 45 in den unteren beiden Nuten 31. An den Stoßstellen erfordert das gezeigte Fahrschienenprofil, vom Ablängen abgesehen, keine weiteren Nacharbeiten, beispielsweise in Gestalt des Anbringens von tolerierten Bohrungen zur Befestigung der Schienenverbinder 45.

In Fig. 4 ist schließlich noch eine Abwandlung des Oberflansches 6 veranschaulicht, die darin besteht, daß zusätzlich in den der Führung der Stützrollen dienenden Nuten 22 kleine Nuten 62 und 63 in der Seitenfläche 21 bzw. den Seitenflächen 4 und 5 des Mittelsteges 3 miteinander fluchtend ausgebildet sind, die in Längsrichtung der Fahrschiene 1 verlaufen und der Halterung von nach unten weisenden, gestrichelt gezeigten Stromschienen 64 dienen. Diese Nuten 62 und 63 können, wie gezeigt, auch mehrfach untereinander vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Fahrschiene (1) für eine Einschienenhängebahn, mit einem in Schienenlängsrichtung durchlaufenden Mittelsteg (3), der an seiner Oberseite einen Oberflansch (6) mit einer nach oben weisenden Oberseite (12) sowie an seiner Unterseite einen Unterflansch (7) mit einer nach unten weisenden Unterseite (27) trägt, mit einer auf der Oberseite (12) angeordneten hintergriffigen, in Richtung von dem Mittelsteg (3) weg sich öffnenden Nut (16), die zwei in Schienenlängsrichtung durchlaufende und einen Nutenschlitz (17) begrenzende Nutenränder aufweist, deren Abstand voneinander kleiner ist als die Weite eines im Inneren der Nut (16) befindlichen Raumes, und bei welcher Fahrschiene das Profil der Fahrschiene (1) bezüglich der in der Ebene des Mittelsteges (3) liegenden Hochachse (2) symmetrisch ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Unterseite (27) zwei im Querschnitt gleiche hintergriffige Nuten (31) angeordnet sind, die in Richtung von dem Mittelsteg (3) weg sich öffnen und je zwei in Schienenlängsrichtung durchlaufende und einen Nutenschlitz (32) begrenzende Nutenränder aufweisen, deren Abstand voneinander kleiner ist als die Weite eines im Inneren jeder dieser Nuten (31) befindlichen Raumes, und daß zwischen den beiden Nuten (31) eine mittlere Nut (38) ausgebildet ist, die sich ebenfalls in Richtung von dem Mittelsteg (3) weg öffnet.
2. Fahrschiene nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die hintergriffigen Nuten (16, 31) T-Nuten sind.
3. Fahrschiene nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die mittlere Nut (38) frei von in Längsrichtung durchlaufenden Hinterschnidungen ist und von glatten Innenseiten (36, 39) begrenzt ist.
4. Fahrschiene nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die mittlere Nut (38) im Querschnitt rechteckig ausgebildet ist, wobei zwei Seiten (36) parallel zu der durch den Mittelsteg (3) definierten Ebene und eine den Nutzen grund bildende Fläche (39) rechtwinklig dazu sich erstreckt.
5. Fahrschiene nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden am Unterflansch (7) befindlichen hintergriffigen Nuten (31) parallel zu dem Nutenschlitz (32) verlaufende, nach

unten weisende Leisten (33, 34) aufweisen, deren gegenseitiger Abstand größer als die Weite des Nutenschlitzes (32) ist.

6. Fahrschiene nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die zur Schienenmitte hin liegenden Leisten (34) der unteren beiden Nuten (31) Nutenflanken (36) der mittleren Nut (38) bilden und absatzfrei in den weiter innen liegenden Bereich der Nutenflanken der mittleren Nut (38) übergehen.

7. Fahrschiene nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die außen liegenden Leisten (33) der unteren beiden hintergriffigen Nuten (31) absatzfrei in Seitenflächen (35) des Unterflansches (7) übergehen, die parallel zu der Ebene des Mittelstegs (3) verlaufen.

8. Fahrschiene nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Oberflansch (6) an beiden Seiten je eine nach unten zu dem Unterflansch (7) weisende, in Schienenlängsrichtung durchgehende Leiste (18) angeformt ist, die auf ihrer Außenseite (19) eine parallel zu dem Mittelsteg (3) verlaufende Fläche bildet.

9. Fahrschiene nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß jede Leiste (18) an dem Oberflansch (6) zusammen mit einem zwischen der jeweiligen Leiste (18) und dem Mittelsteg (3) liegenden Bereich des Oberflansches (6) sowie einem der Leiste (18) gegenüberliegenden Bereich des Mittelsteges (3) eine obere seitliche Führungsnut (22) bildet.

10. Fahrschiene nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die oberen seitlichen Führungsnuten (22) einen rechteckigen Querschnitt mit ebenen Begrenzungsflächen (13, 21) aufweisen.

11. Fahrschiene nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Ober- und der Unterflansch (6, 7) an ihren dem Mittelsteg (3) zugekehrten Seiten (13, 26) jeweils zwei in Längsrichtung der Fahrschiene (1) durchgehende Leisten (23, 28) aufweisen, daß die Leiste (23) des Oberflansches (6) und die Leiste (28) des Unterflansches (7), die sich auf derselben Seite des Mittelsteges (3) befinden, in demselben Abstand zu dem Mittelsteg (3) befinden, derart, daß miteinander fluchtende Nuten (24, 29) zur Aufnahme von Stromschienen (52) gebildet sind.

12. Fahrschiene nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß jede der beiden an dem Oberflansch (6) vorgesehenen Leisten (18) auf ihrer dem Mittelsteg (3) zugekehrten Seite (21) eine in Längsrichtung der Fahrschiene (1) durchgehende Nut (62) enthält, die mit einer entsprechenden Nut (63) in dem Mittelsteg (3), die sich auf derselben Höhe befindet, fluchtet.

13. Fahrschiene nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere derartige Nuten (62) in jeder der am Oberflansch (6) vorgesehenen Leisten (18) enthalten sind, die mit entsprechenden Nuten (63) des Mittelsteges (3) fluchten.

14. Fahrschiene nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Mittelsteg (3) wenigstens eine in Längsrichtung durchgehende Kammer (8) enthält.

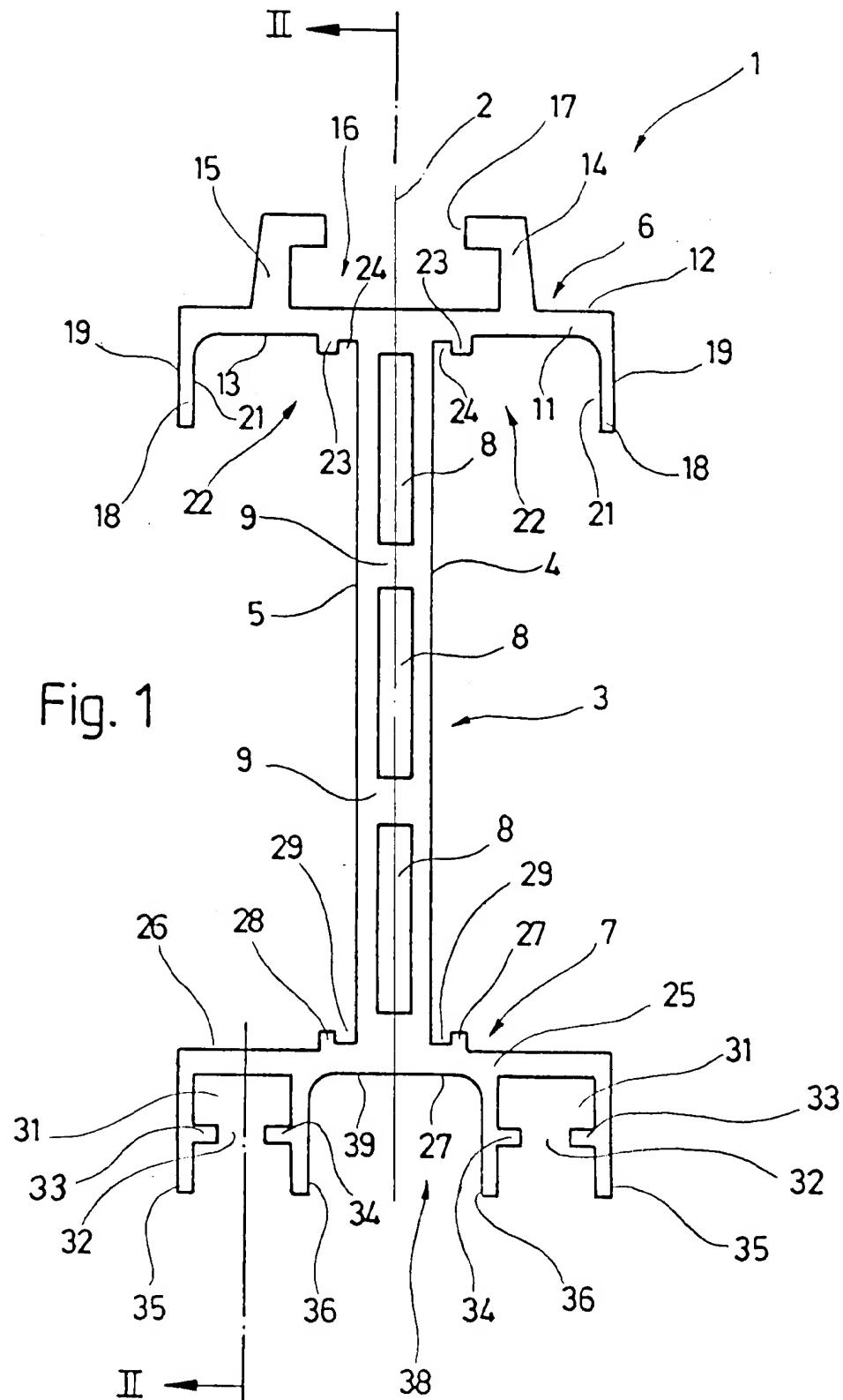
15. Stoßverbindung von Fahrschienen nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß an der Stoßstelle in den hintergriffigen Nuten (16, 31) der Fahrschienen (1, 1') längliche, an den Querschnitt des Inneren jeder Nut (16, 31) angepaßte Schienenverbinder (45) angeordnet sind, die

durch zumindest eine Klemmschraube (48) je hintergriffiger Nut (16, 31) in der Fahrschiene (1) gegen Längsverschieben gesichert sind.

16. Stoßverbindung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß in den unteren beiden hintergriffigen Nuten (31) zwischen den zu jeder Nut (31) gehörenden Leisten (33, 36) längliche Formstücke (49) eingesetzt sind, die Stufenbohrungen (51) zur Aufnahme der Klemmschrauben (48) enthalten.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —



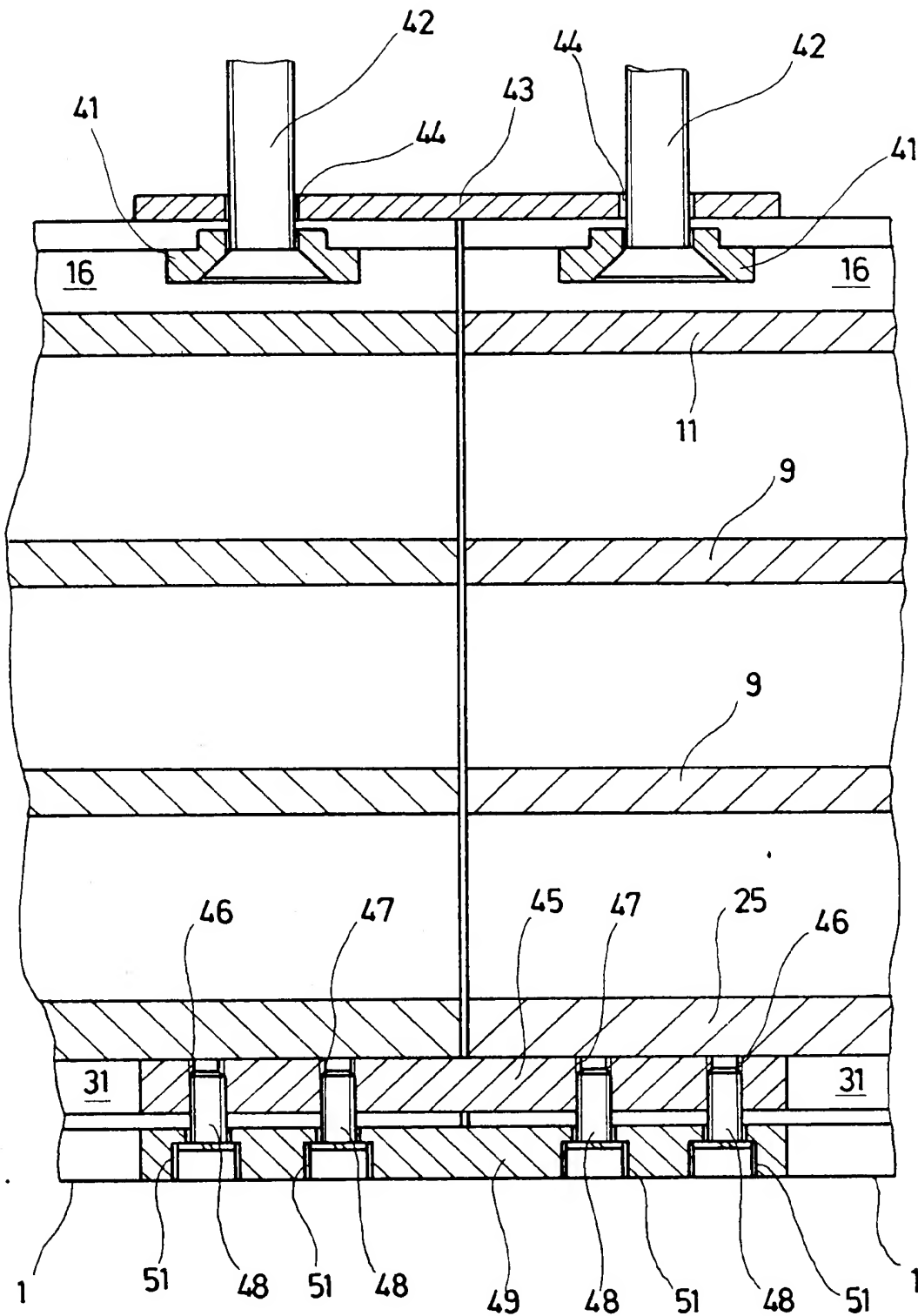


Fig. 2

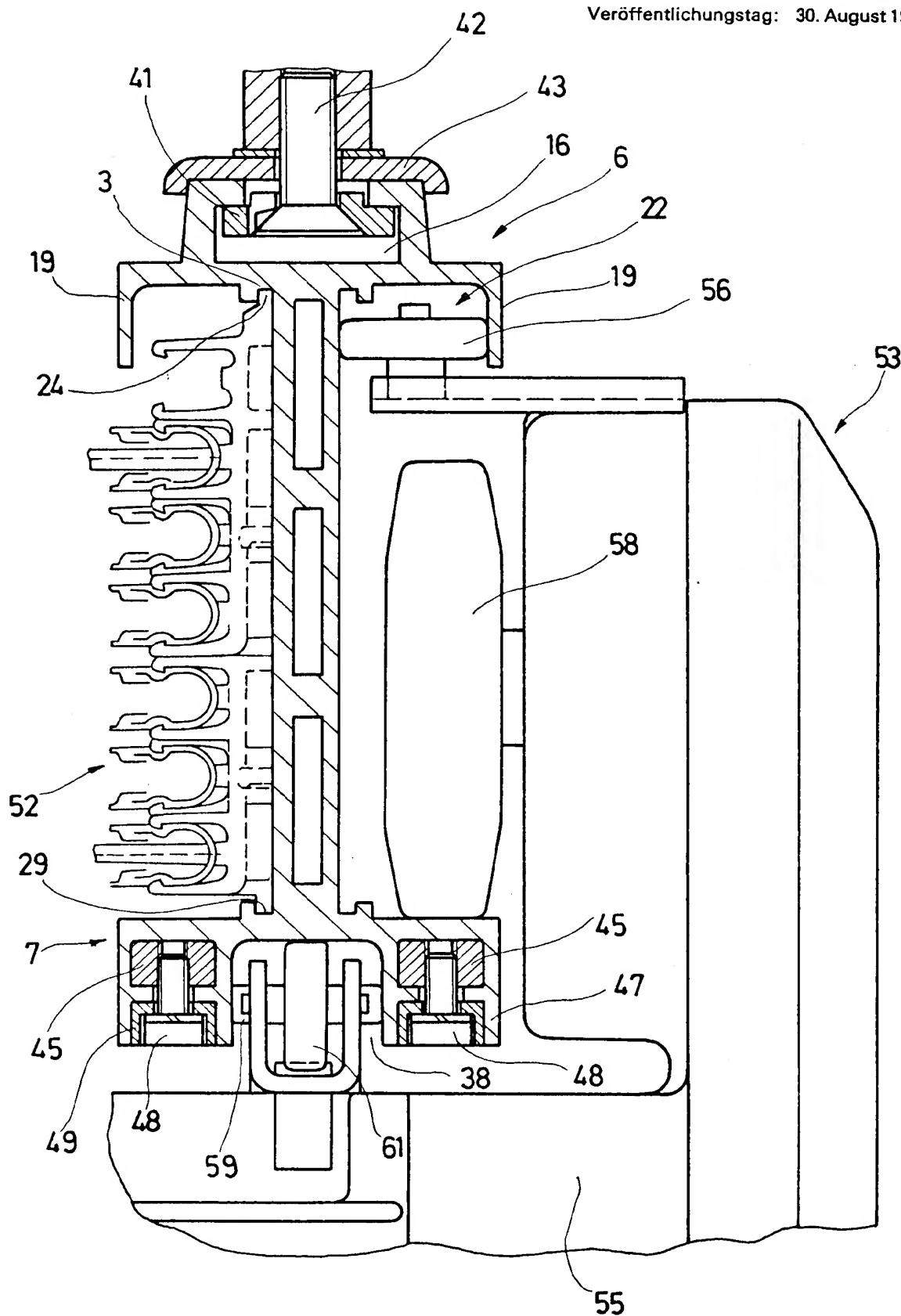


Fig. 3

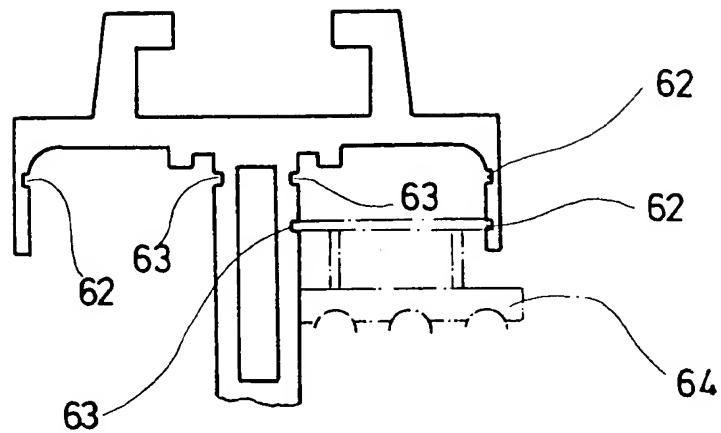


Fig. 4